



**19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 43 40 546 A 1**

⑤1 Int. Cl. 5:  
**B 65 B 13/04**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

21 Aktenzeichen: P 43 40 546.0  
22 Anmeldestag: 29. 11. 93  
43 Offenlegungstag: 16. 8. 94

⑩ Unionspriorität: ⑩ ⑩ ⑩

⑦ Erfinder:

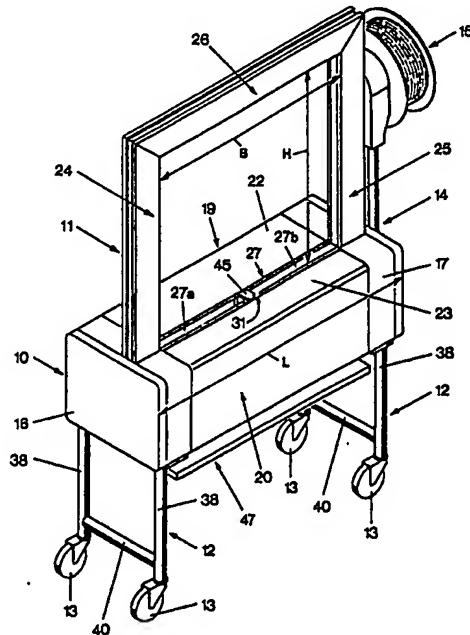
71 Anmelder:

74 Vertreter:  
Eisenführ, G., Dipl.-Ing.; Speiser, D., Dipl.-Ing.;  
Rabus, W., Dr.-Ing.; Brügge, J., Dipl.-Ing.;  
Klinghardt, J., Dipl.-Ing., 28195 Bremen; Schuler, P.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 81369  
München; Sander, U., Rechtsanw., 28195 Bremen;  
Kaden, J., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 10178 Berlin

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

#### 54) Einrichtung zum Umreifen von Gegenständen mit einem Band

57) Der als stehender, portalartiger Rahmen ausgebildete Bandumführungsbo gen (11) ist aus zwei horizontalen und aus zwei vertikalen Elementen (24-26) zusammengebaut, die lösbar miteinander verbunden sind. Das den Bandumführungsbo gen (11) tragende Gestell (10) weist zwei Stirnwandelemente (16, 17) auf, die über lösbare Verbindungsstangen miteinander verbunden sind. Das Gestell (10) ist über zwei Stützanordnungen (12) am Boden abgestützt. Durch den Einsatz von Bogenelementen (24-26) unterschiedlicher Länge können Bandumführungsbo gen (11) von unterschiedlicher Höhe (H) und/oder Breite (B) zusammengebaut werden. Dabei finden für alle Baugrößen dieselben Stirnwandelemente (16, 17) Anwendung.



**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**  
BUNDESDRUCKEREI 04-94 408 024/583

**BEST AVAILABLE COPY**

10/1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Umreifen von Gegenständen mit einem Band gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei bekannten Bandumreifungsmaschinen dieser Art ist der Rahmen des Bandumführungsbo gens ein einziger Bauteil, dessen Höhe und Breite so bemessen ist, daß beim Benützer dieser Maschine der voraussichtlich größte zu umreifende Gegenstand in der vom Bandumführungsbo gen festgelegten Arbeitsöffnung Platz findet. Das Gestell, an dem der Bandumführungsbo gen befestigt ist, hat ebenfalls eine gegebene, feste Größe, die auf die Breite des Rahmens des Bandumführungsbo gens abgestimmt ist. Dies alles bedeutet, daß der Hersteller solcher Bandumreifungsmaschinen eine Anzahl verschieden großer Bandumführungsbo gen und Gestelle herstellen und an Lager halten muß, um den verschiedenen Wünschen der Abnehmer solcher Maschinen gerecht werden zu können. Im weitern stellen sich bei großen Maschinen Platzprobleme beim Transport vom Hersteller zum Abnehmer, vor allem beim Bandumführungsbo gen großer Höhe und/oder Breite.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die es vom Aufbau her erlaubt, mit möglichst wenig standardisierten Bauteilen Einrichtungen von unterschiedlicher Baugröße herzustellen und zu dem einen platzsparenden Transport zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Dadurch, daß der rechteckförmige Bandumführungsbo gen aus vier lösbar miteinander verbundenen Elementen besteht und das Gestell zwei Stirnwandteile aufweist, die mittels Verbindungselementen lösbar miteinander verbunden sind, können mit verhältnismäßig wenig standardisierten Bauteilen Einheiten unterschiedlicher Baugröße hergestellt werden, nämlich durch Verwendung von Bandumführungsbo genelementen und Verbindungselementen unterschiedlicher Länge. Ge wisse Bauteile bleiben dabei für alle Baugrößen gleich, wie z. B. die Stirnwandteile. Der Bandumführungsbo gen und gegebenenfalls auch das Gestell lassen sich für den Transport demontieren, wodurch das benötigte Transportvolumen auf ein Minimum herabgesetzt werden kann. Das Zusammenbauen der Einrichtung am Einsatzort stellt keine besonderen Probleme.

Bevorzugte Weiterausbildungen der erfindungsgemäßen Einrichtung bilden Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Einrichtung zum Umreifen von Gegenständen mit einem Band ist im folgenden anhand der beigelegten Zeichnung ausführlich beschrieben. Es zeigt in perspektivischer Darstellung:

Fig. 1 eine Ansicht der vollständigen Bandumreifungsmaschine;

Fig. 2 das Gestell der Maschine gemäß Fig. 1 in aus einandergesetzter Darstellung;

Fig. 3 den Bandumführungsbo gen der Maschine gemäß Fig. 1 ebenfalls in auseinandergesetzter Darstellung;

Fig. 4 eine am Gestell befestigte Halterung für eine Bandvorratsspule in auseinandergesetzter Darstellung;

Fig. 5 ein am Gestell befestigtes Fahrgestell ebenfalls in auseinandergesetzter Darstellung;

Fig. 6 eine Abzugs- und Vorschubvorrichtung sowie eine Schweißeinrichtung, die im Innern des Gestelles untergebracht sind.

Gemäß Fig. 1 weist die Bandumreifungsmaschine ein Gestell 10 auf, an dem oben ein als rechteckförmiger Rahmen ausgebildeter Bandumführungsbo gen 11 und unten ein Fahrgestell 12 mit Rädern 13 befestigt ist. Ferner ist am Gestell 10 über eine Halterung 14 eine Bandvorratsspule 15 befestigt.

Wie insbesondere aus Fig. 2 hervorgeht, weist das Gestell 10 zwei kastenförmige Stirnwände 16 und 17 auf, die über vier Verbindungsstäbe 18 miteinander verbunden sind. Diese Stäbe 18 lassen sich beispielsweise durch nicht dargestellte Schrauben lösbar in den Stirnwänden 16 und 17 befestigen. Ferner gehören zum Gestell 10 zwei Seitenwände 19 und 20, welche über Scharniere 21 schwenkbar und wegnahmbar an den beiden Stirnwänden 16 und 17 angelenkt sind. Die Seitenwände 19 und 20 werden durch ein L-förmiges Blechprofil gebildet. Die beiden obenliegenden Profilschenkel 22, 23 dieser Seitenwände 19, 20 bilden eine Auflagefläche für den zu umreifenden Gegenstand, wie das insbesondere aus Fig. 1 hervorgeht. Zwischen diesen beiden Profilschenkeln 22, 23 verläuft der eine, untere Abschnitt des Bandumführungsbo gens 11. Die Seitenwände 19 und 20 lassen sich beispielsweise durch nicht dargestellte Schrauben an den Stirnwänden 16 und 17 befestigen. Die beiden Stirnwände 16 und 17 weisen gemäß Fig. 2 je eine Aussparung 30 zur Aufnahme des Bandführungska nals 11 auf, der im Bereich seiner beiden unteren Ecken in diese Aussparungen 30 eingreifen (siehe auch Fig. 3).

Gemäß Fig. 3 ist der Bandumführungsbo gen 11 aus zwei vertikalen Bogenabschnitten oder -elementen 24 und 25 sowie aus zwei horizontalen Bogenabschnitten oder -elementen 26 und 27 zusammengesetzt. Das untere horizontale Bogenelement 27 wird durch zwei Abschnitte 27a und 27b gebildet, zwischen denen sich eine Lücke oder ein Zwischenraum 31 befindet. Dieser Zwischenraum 31 dient zum Zuführen eines Bandes und zum Verschweißen der beiden Enden des zugeführten Bandes. Das Band selbst ist in der Zeichnung nicht dargestellt. Der Bandumführungsbo gen 11 ist portalartig ausgebildet und legt eine Durchtrittsöffnung für die zu umreifenden Gegenstände fest. Zum Zusammenbau dieser vertikalen und horizontalen Bogenelemente 24–27 sind in den Ecken vier Eck- oder Winkelstücke 28, 29 vorhanden, mit denen sich die genannten Abschnitte 24–27 zu einem einzigen rechteckförmigen Rahmen gemäß Fig. 1 zusammenbauen lassen, der sich demonstrieren läßt.

Wesentlich ist, daß sowohl die Teile 16, 17, 18 des Gestelles 10 als auch die Teile 24, 25, 26, 27, 28, 29 des Bandumführungsbo gens 11 lösbar miteinander verbunden sind. Es eignen sich unter anderem Schraub-, Steck- und Schnapp-Verbindungen zum Zusammenbau der einzelnen Teile.

Gemäß Fig. 4 ist an der einen kastenartigen Stirnwand 17 über einen Halter 32 und über zwei vertikale Stangen 33 ein Träger 34 befestigt, der eine Bandvorratsspule 15 trägt. Im Träger 34 ist drehbar ein Bolzen 36 mit einem Gewinde 36a gelagert, der die Bandvorratsspule 15 trägt. Eine Mutter 37 sichert die Bandvorratsspule 15 in ihrer Lage auf dem Bolzen 36.

Wie Fig. 5 zeigt, sind an den beiden kastenartigen Stirnwänden 16 und 17 an deren Unterseite je zwei vertikale Stangen 38 lösbar befestigt, welche mit den Laufrädern 13 versehen sind. Zwischen je zwei vertikalen Stangen 38 ist eine horizontale Verstärkungsstrebe

X

40 angebracht.

Fig. 6 zeigt eine Antriebseinheit 41, die im Gestell 10 zwischen den beiden kastenförmigen Stirnwänden 16 und 17 angeordnet ist. Auf einer Trägerplatte 42 dieser Antriebseinheit 41 befindet sich ein Antriebsmotor 43, eine Abzugs- und Vorschubeinrichtung 44 für das Band sowie eine Bandschweißvorrichtung 45. Diese Teile sind an sich bekannt und sind deshalb hier nicht näher dargestellt und nicht näher beschrieben. Die Trägerplatte 42 ist über zwei Querträger 46 lösbar und verschiebbar an den unteren Verbindungsstäben 18 befestigt.

Wie aus den Fig. 1, 3 und 4 weiter hervorgeht, ist auf der Unterseite der Stirnwände 16, 17 des Gestells 10 ein nur schematisch dargestelltes Speichermagazin 47 für das Band angeordnet und lösbar an diesen Stirnwänden 16, 17 befestigt. Dieses Speichermagazin 47 nimmt einerseits die für den jeweils nächsten Umreifungsvorgang bereitgestellte, d. h. von der Bandvorratsspule 15 vor dem Umreifungsvorgang abgewickelte Bandlänge auf. Andererseits wird in diesem Speichermagazin 47 die bei einem Umreifungsvorgang nicht benötigte und aus dem Bandumführbogen 11 zurückgezogene Bandlänge zur späteren Wiederverwendung abgelegt. Die Länge dieses Speichermagazins 47 kann für verschiedene Baugrößen gleich bleiben oder bei größer werden dem Abstand zwischen den Stirnwänden 16, 17 ebenfalls größer werden.

Die Funktionsweise der hier beschriebenen Bandumreifungsmaschine ist allgemein bekannt, so daß auf diesbezügliche Erläuterungen verzichtet werden kann.

Aus der vorangehenden Beschreibung wird deutlich, daß für verschiedene Baugrößen der Bandumreifungsmaschine eine Anzahl Teile unverändert verwendet werden können, während andere Teile entsprechend der jeweiligen Baugröße der Bandumreifungsmaschine 35 unter verschiedenen standardisierten Bauteilen ausgewählt werden müssen, nämlich die folgenden Teile:

1. Die Verbindungsstangen 18 (Fig. 2)
2. Die Seitenwände 19 und 20 (Fig. 2)
3. Die Bogenelemente oder Bogenabschnitte 26 und 27 40 (und evtl. auch 24 und 25) (Fig. 3)
4. Evtl. das Speichermagazin 47 für das Band (Fig. 3).

Alle übrigen Elemente, insbesondere die beiden kastenförmigen Stirnwände 16 und 17, die Antriebseinheit 41 sowie die Halterung 14 für die Bandvorratsspule 15 45 sind für alle Baugrößen der Maschine gleich.

Die Bandumreifungsmaschine läßt sich für den Transport leicht zerlegen. Insbesondere können für den Transport die vertikalen Bogenabschnitte 24, 25 sowie der obere horizontale Bogenabschnitt 26 und die Halterung 14, 33, 34, 36, 37 für die Bandvorratsspule 15 50 demontiert werden, was allein schon eine beträchtliche Verringerung des Transportvolumens zur Folge hat. Zu dieser Verringerung des Transportvolumens kann auch noch eine Demontage der Stützbeine 38, 40 des Gestells 10 beitragen.

Die Maschine läßt sich am Einsatzort dank der Modularbauweise problemlos wieder zusammenbauen.

Der Hersteller muß wenige verschiedene, standardisierte Bauteile an Lager halten, um trotzdem verschiedene Baugrößen der Einrichtung herstellen zu können.

Die meisten Bauteile unterscheiden sich dabei von einander bloß in ihrer Länge. Dies gilt für die Verbindungsstangen 18, die Seitenwände 19, 20, die Bogenabschnitte 26 und 27 (und evtl. auch für die Bogenabschnitte 24 und 25 und das Speichermagazin 47).

Die kastenförmige Stirnwand 16, 17, die Antriebseinheit 41 sowie die Halterung 14 für die Bandvorratsspule

15 ist für alle Baugrößen gleich.

Weil der Bandumführbogen 11 aus vier miteinander lösbar verbundenen Bogenelementen 24, 25, 26, 27 besteht, ist es ohne Schwierigkeiten möglich, die Höhe H und die Breite B (Fig. 1) des Bandumführbogens 11 unabhängig voneinander zu verändern. Somit können auch Bandumführbogen 11 gleicher Breite B und verschiedener Höhe H bzw. gleicher Höhe H und unterschiedlicher Breite B hergestellt werden.

10 Durch die Wahl von Stäben 18 und Seitenwänden 19, 20 geeigneter Länge kann die Länge L des Gestells 10 jeweils der Breite B des Bandumführbogens 11 angepaßt werden.

15 Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Bandumführbogen 11 stehend angeordnet, d. h. er erstreckt sich vom Gestell 10 nach oben. Es ist aber auch denkbar, den Bandumführbogen 11 liegend, d. h. sich vom Gestell 10 nach der Seite hin erstreckend, oder hängend, d. h. sich vom Gestell 10 nach unten erstreckend anzordnen.

20 Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind die beiden Abschnitte 27a, 27b des unteren Bogenelementes 27 gleich lang ausgebildet. Der Zwischenraum 31, in den die Bandschweißvorrichtung 45 hineinragt, befindet sich 25 demnach etwa in der Mitte. Dies ist aber nicht zwingend nötig. Die Abschnitte 27a, 27b können unterschiedlich lang ausgebildet werden, wodurch sich der Zwischenraum 31 aus der Mitte heraus nach einer Seite hin verschiebt. Da die Aggregate 43, 44, 45 tragende Trägerplatte 42 entlang der Verbindungsstäbe verschiebbar ist, läßt sich die ganze Antriebseinheit 41 verschieben. Damit kann die Bandschweißvorrichtung 45 einer 30 Verlagerung des Zwischenraumes 31 folgen.

#### Patentansprüche

1. Einrichtung zum Umreifen von Gegenständen mit einem Band, mit einem als rechteckförmigen Rahmen ausgebildeten Bandumführbogen (11), mit einem Gestell (10), an dem der Bandumführbogen (11) befestigt ist, mit einer Bandvorratsspule (15), einer Abzugs- und Vorschubvorrichtung (44) für das Band und mit einer Bandschweißvorrichtung (45), dadurch gekennzeichnet, daß der Bandumführbogen (11) aus vier lösbar miteinander verbundenen Elementen (24, 25, 26, 27) zusammengesetzt ist, und das Gestell (10) zwei in einem Abstand voneinander angeordnete Stirnwandelemente (16, 17) aufweist, die über lösbare Verbindungsstäbe (18) miteinander verbunden sind, wobei das Element (27) des Bandumführbogens (11) lösbar in den Stirnwandelementen (16, 17) gehalten ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Elemente (24-27) des Bandumführbogens (11) über Eckstücke (28, 29) lösbar miteinander verbunden sind.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das eine, in den Stirnwandelementen (16, 17) gehaltene Element (27) des Bandumführbogens (11) aus zwei Teilen (27a, 27b) besteht, die zwischen sich einen Zwischenraum (31) festlegen, durch den das Band in den Bandumführbogen (11) eintritt.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnwandelemente (16, 17) je eine Aussparung (30) aufweisen, in welche der Bandumführbogen (11) im Bereich



zweier Ecken eingreift.

5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnwandelemente (16, 17) durch Verbindungsstangen (18) miteinander verbunden sind, die mit ihren Enden lösbar mit den Stirnwandelementen (16, 17) verbunden sind. 5

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1—5, dadurch gekennzeichnet, daß an den Stirnwandelementen (16, 17) lösbar Seitenwände (19, 20) angebracht sind, die den Raum zwischen den Stirnwandelementen (16, 17) umschließen. 10

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1—6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugs- und Vorschubvorrichtung (44) und die Bandschweißvorrichtung (45) auf einem Trägerteil (42) angeordnet sind, der auf den Verbindungselementen (18) abgestützt und lösbar mit diesen verbunden ist und gegebenenfalls längs der Verbindungselemente (18) verschiebbar ist. 15

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1—7, gekennzeichnet durch eine am einen Stirnwaldelement (17) lösbar befestigte Halterung (14, 33, 34, 36, 37) für die Bandvorratsspule (15). 20

9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (14) wenigstens eine Tragstange (33) aufweist, die in einen am einen Stirnwaldelement (17) angebrachten Halter (32) wegnahmbar eingreift und die einen lösabaren Tragteil (34) trägt, in dem ein Bolzen (36) gelagert ist, auf den die Bandvorratsspule (15) aufsetzbar ist. 25

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1—9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestell (10) über eine Stützanordnung (12) am Boden abgestützt ist, die durch lösbar mit den Seitenwandelementen (16, 17) verbundene Stützen (38, 40) gebildet ist. 30

11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1—10, gekennzeichnet durch einen lösbar mit den Stirnwandelementen (16, 17) verbundenen Speicher (47) für das von der Bandvorratsspule (15) abgezogene bzw. das bei einem Umreifungsvorgang aus dem Bandumführungsboogen (11) zurückgezogene Band. 40

12. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Teile (27a, 27b) des einen Elementes (27) ungleich lang sind. 45

13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1—12, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus lösbar miteinander verbundenen standardisierten Bauteilen (16—20, 24—29, 32—34, 36—47) besteht. 45

14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1—13, dadurch gekennzeichnet, daß unter Verwendung von gleichbleibenden Seitenwandelementen (16, 17) sowie von Verbindungselementen (18) und Elementen (26, 27; 24, 25) für den Bandumführungsboogen (11) unterschiedlicher Längen Einrichtungen von unterschiedlicher Baugröße herstellbar sind. 55

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

X

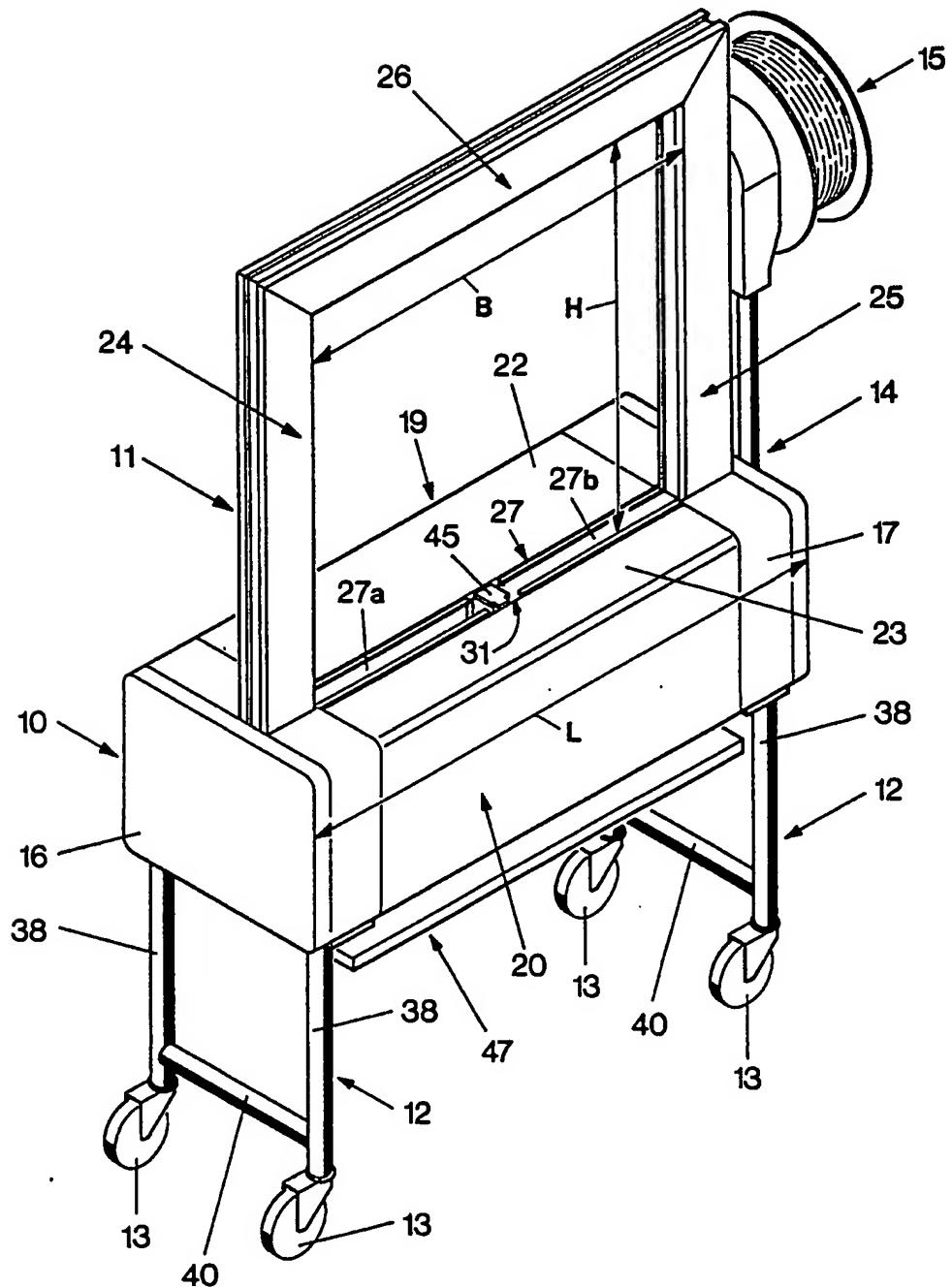


Fig. 1

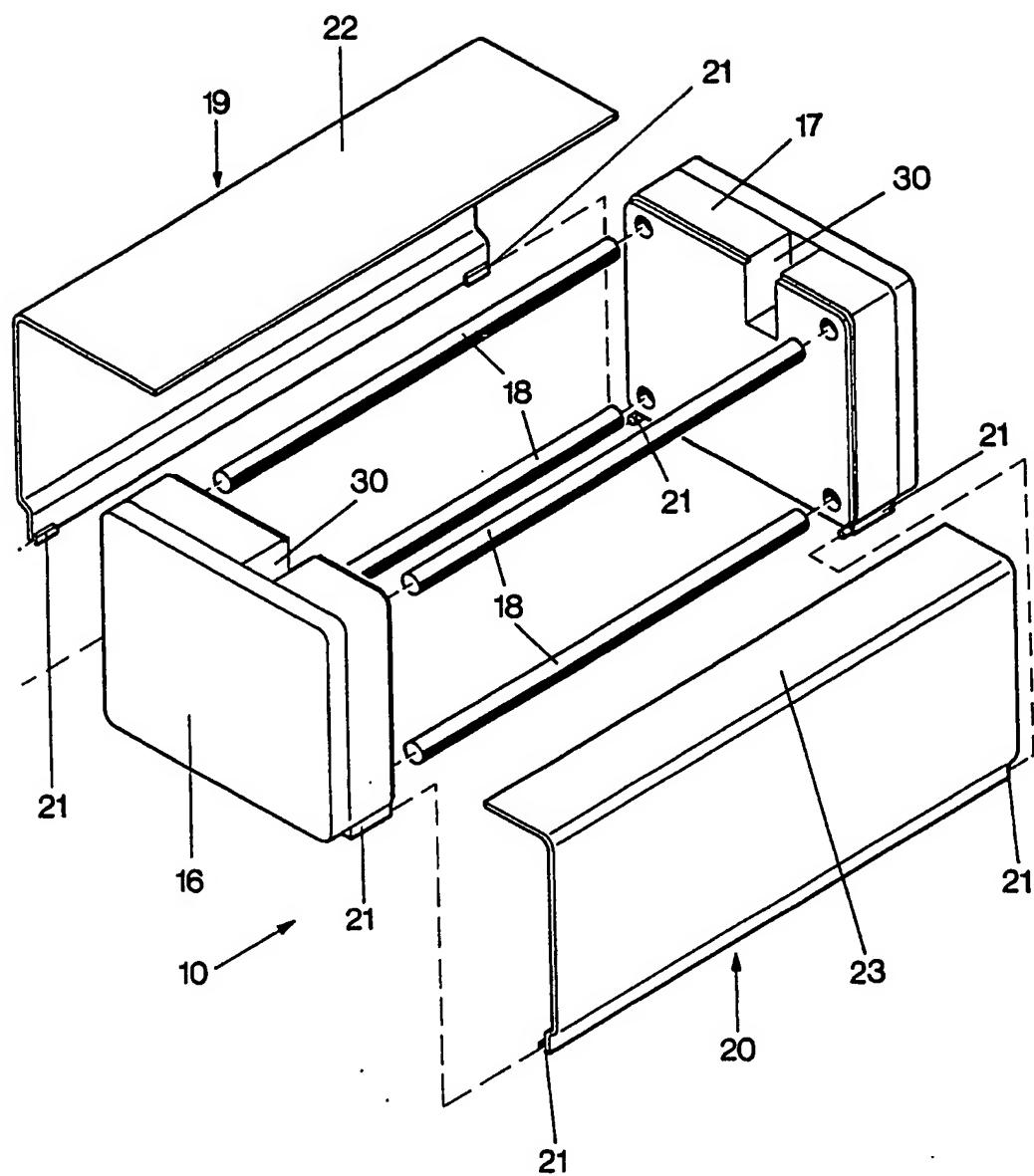


Fig. 2

408 024/583

X

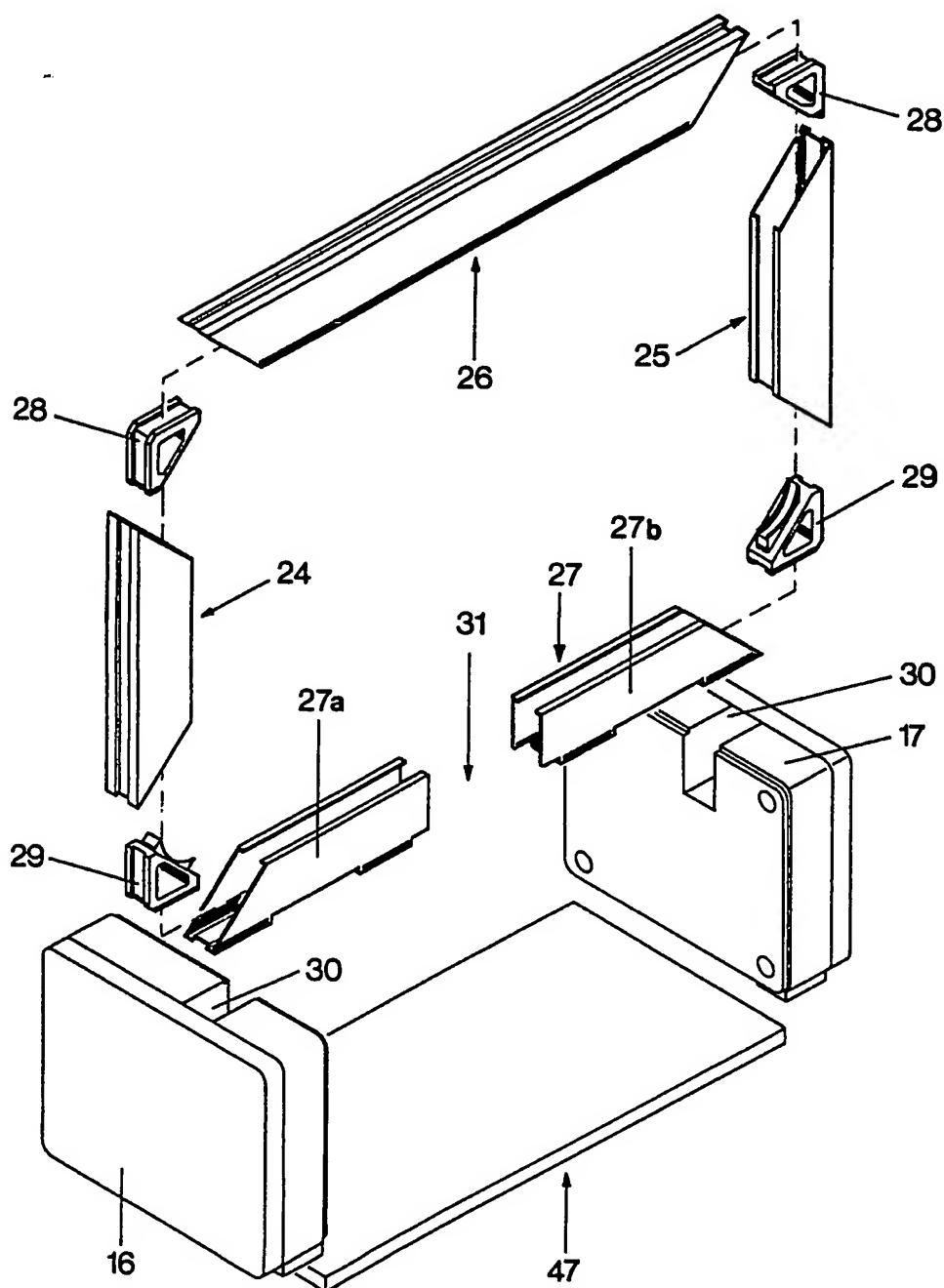


Fig. 3

408 024/583

X

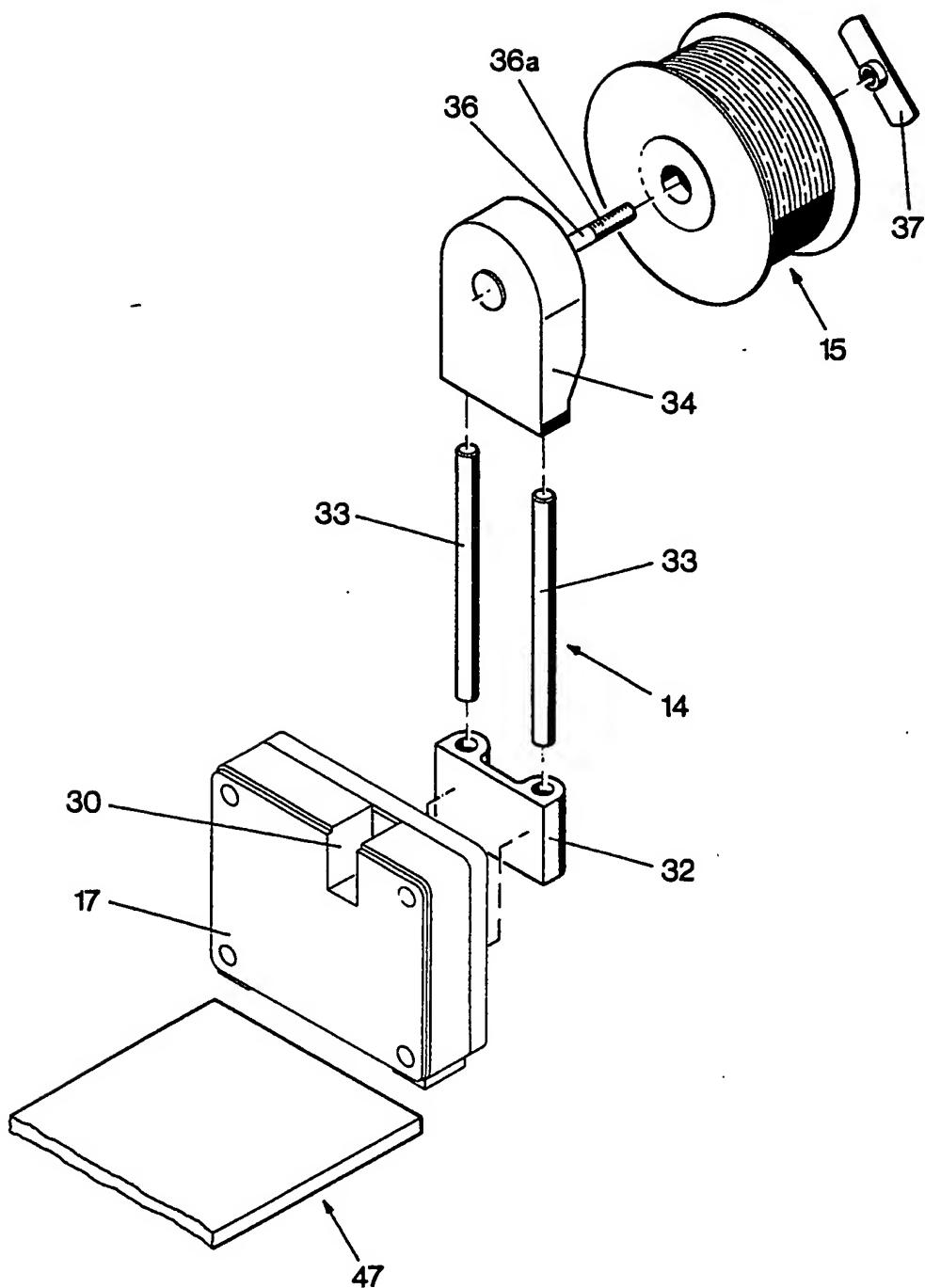


Fig. 4

408 024/583

X

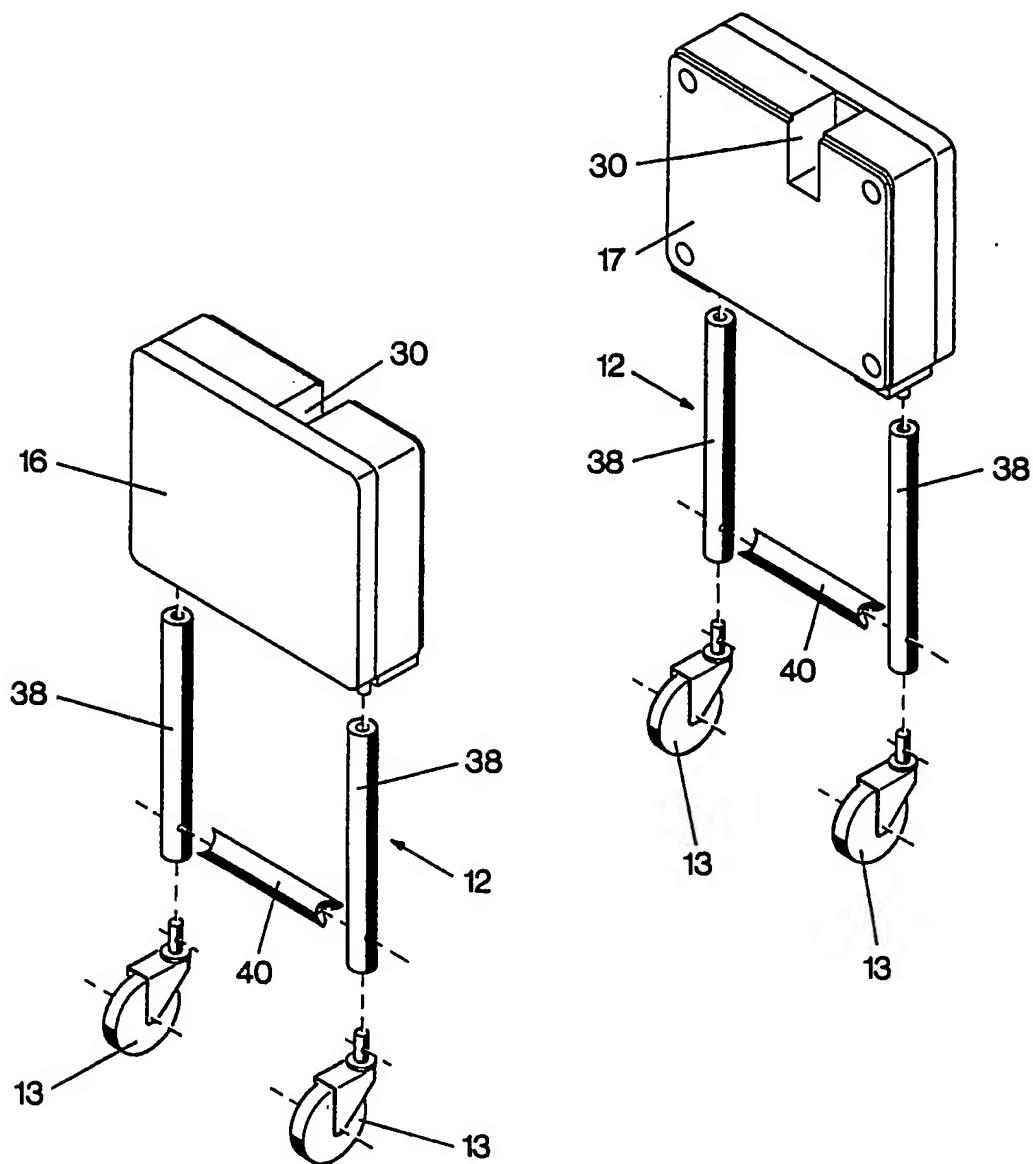


Fig. 5

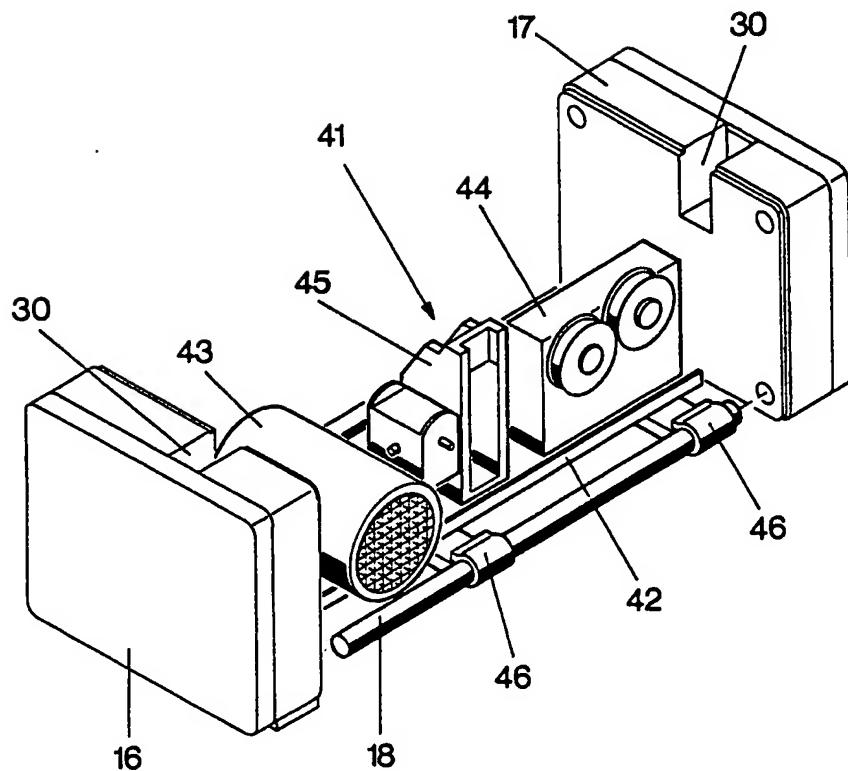


Fig. 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.